

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-332275

(43)Date of publication of application : 15.12.1998

(51)Int.Cl.

F27B 17/00  
B22F 3/10  
B22F 3/15

(21)Application number : 09-144127

(71)Applicant : KOBE STEEL LTD

(22)Date of filing : 02.08.1997

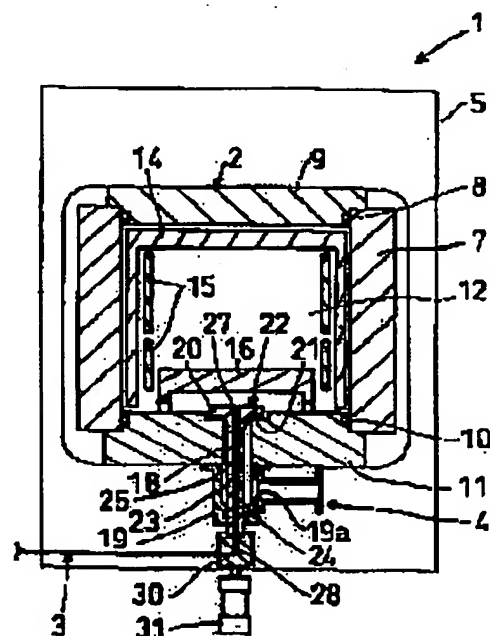
(72)Inventor : SAKASHITA YOSHIHIKO  
FUJIKAWA TAKAO  
NARUKAWA YUTAKA  
MASUOKA ITARU  
YUKI TAKAHIRO

## (54) PRESSURIZING DEVICE

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a pressurizing device in which a high quality product or high quality semi-manufactured product can be attained by holding a uniform temperature against treatment material while supplying or discharging and vacuum drawing of pressurized gas in respect to a treatment chamber can be carried out at a high speed.

**SOLUTION:** A lower lid 11 of a pressurized container 2 is provided with a unique suction port 25 and then the suction port is provided with an opening or closing valve 22. A gas passage 27 is formed separately under utilization of a valve shaft 23 arranged in the opening or closing valve 22 and supplying or discharging of the high pressure gas is carried out through the gas passage 27. The gas passage 27 is arranged to be coincided with a center of the container of the pressurized container 2 and then feeding flow of high speed and high pressure is dispersed uniformly.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the  
examiner's decision of rejection or application  
converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of  
rejection][Date of requesting appeal against examiner's decision  
of rejection]

[Date of extinction of right]

[http://www19.ipdl.ncipi.go.jp/PA1/result/detail/main/wAAA\\_aOJkDA410332275P1.htm](http://www19.ipdl.ncipi.go.jp/PA1/result/detail/main/wAAA_aOJkDA410332275P1.htm)

2006/12/08

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-332275

(43) 公開日 平成10年(1998)12月15日

(51) Int. Cl.<sup>4</sup>

F 2 7 B 17/00

B 2 2 F 3/10

3/15

識別記号

3 0 1

F I

F 2 7 B 17/00

B 2 2 F 3/10

3/14

3 0 1 L

C

E

審査請求 未請求 請求項の数5 OL (全7頁)

(21) 出願番号 特願平9-144127

(22) 出願日 平成9年(1997)6月2日

(71) 出願人 000001189

株式会社神戸製鋼所

兵庫県神戸市中央区臨浜町1丁目3番18号

(72) 発明者 坂下 由夢

兵庫県高砂市荒井町新浜2丁目3番1号

株式会社神戸製鋼所高砂製作所内

(72) 発明者 藤川 隆男

兵庫県高砂市荒井町新浜2丁目3番1号

株式会社神戸製鋼所高砂製作所内

(72) 発明者 成川 裕

兵庫県高砂市荒井町新浜2丁目3番1号

株式会社神戸製鋼所高砂製作所内

(74) 代理人 弁理士 安田 敏雄

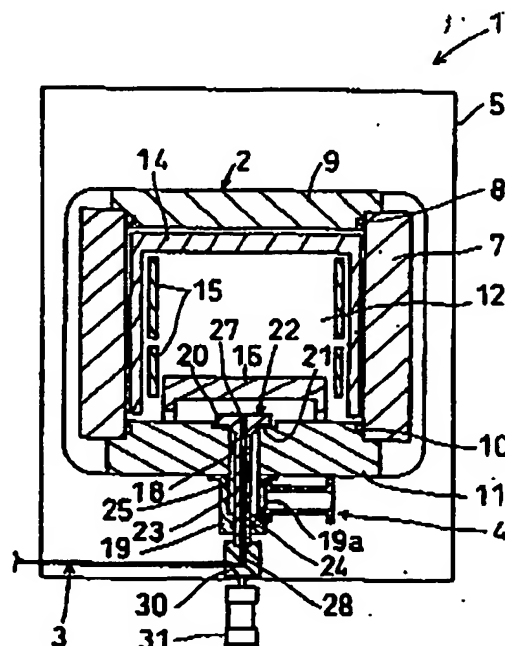
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 加圧処理用装置

(57) 【要約】

【課題】 圧力容器内へ被処理物を入れ、この圧力容器内へ高圧ガスを高圧充填させることで孔状欠陥の除去等をする高圧処理装置では、高圧ガスの充填前に圧力容器内を真空引きする。このとき、真空引きのための吸引ポートは、高圧ガスの供給口と兼用されていたため、径小であり、真空引きを確実且つ高速で行ううえで問題があった。

【解決手段】 圧力容器2の下蓋11に独自の吸引ポート25を設け、これに開閉弁22を設ける。また開閉弁22に設けられる弁軸23内を利用して、ガス通路27を別個に形成させ、このガス通路27によって高圧ガスの給排を行わせる。ガス通路27は、圧力容器2の容器軸心に一致した配置とされ、高速・高圧の注入流れが均一に分散するようになっている。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 内部に被処理物の処理室(12)を形成させた円筒状の圧力容器(2)に対して、処理室(12)への加圧流体の給排と真空引きとが可能になされた加圧処理用装置において、

上記圧力容器(2)には、上記真空引き用の弁体(22)が設けられており、該弁体(22)には、弁体(22)内を僅て処理室(12)の中心で開口する上記加圧流体給排用の流体通路(27)が設けられていることを特徴とする加圧処理用装置。

【請求項2】 前記圧力容器(2)に対して、容器中心の側方から少なくとも2つの特型プレスフレーム(5)が容器中心へ向けて近接・離反可能に設けられており、いずれの特型プレスフレーム(5)も容器中心までは到達しない位置で圧力容器(2)における容器中心に沿った両側を同時に押圧可能になっていることを特徴とする請求項1記載の加圧処理用装置。

【請求項3】 前記弁体(22)に設けられる流体通路(27)には、処理室(12)内へ通む位置に吸入物と捉用のフィルタ(35)が設けられていることを特徴とする請求項1又は請求項2記載の加圧処理用装置。

【請求項4】 前記流体通路(27)には、フィルタ(35)に近づくほど拡張する圧力緩和部(43)が形成されていることを特徴とする請求項3記載の加圧処理用装置。

【請求項5】 前記圧力容器(2)には、前記流体通路(27)とは別に、加圧流体の専用排気通路(36)が設けられていることを特徴とする請求項3又は請求項4記載の加圧処理用装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、熱同等方圧プレス処理、高圧ガス酸化(又は窒化)処理、超臨界状態の流体による脱脂処理のための高圧ガス処理等を行うことができる加圧処理用装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】熱同等方圧プレス処理(以下、「HIP処理」と言う)は、各合金の鍛造品や超合金等における焼結品に対し、その内部に気孔等の不具合が発生したときにこの気孔除去等の目的で行われる処理であって、内部を処理室とする円筒状の圧力容器内へ被処理物を入れて、アルゴン等の不活性ガスで、数百 $\text{kgf/cm}^2$ を超える加圧ガス雰囲気下に置くようにする。

【0003】このようなHIP処理に代表される加圧処理は、バッチ処理であり、被処理物の出し入れのたびに圧力容器の蓋を開閉する必要がある。そのため、処理開始に先立って、被処理物の酸化防止のための真空化が必要になっている。しかし、従来の圧力容器は、真空引きのための吸引ポートと加圧ガスの給排通路とを共用させた構造となっているのが普通であるため、その開口面積

2

は加圧ガスの給排に適合させてあり、真空引きには必ずしも十分とは言えなかった。従って、真空度が十分でなかったり、時間がかかったりすることがあった。

【0004】そのため、酸化に敏感でありながら酸化が製品価値を消失させるような被処理物(半製品等)の場合、真空排気の確実化が重要な課題として叫ばれている。また、特に半製品等の処理では、一般的なHIP処理が数時間におよぶのとは異なって数分間と短いため、それだけ加圧ガスの給排や真空排気も高速で行えるようにすることが要請されている。

【0005】なお、USP4,268,708(以下、「第1従来例」と言う)には、超合金等を真空焼結させた後、引き続いてHIP処理へ移行できるようにするための装置が記載されており、この装置では、圧力容器の下壁に、真空引きのための吸引ポートと加圧ガスの給排通路とが各別に設けられている。また、USP3,775,043(以下、「第2従来例」と言う)には、脱ガス処理を短時間に行うことを目的とした装置が記載されており、この装置では、リフトによって昇降する上蓋が上昇位置(開口位置)にあるときに、この上蓋をも含めて圧力容器の開口部を取り囲むことができるハウジングが設けられ、このハウジング内を通じて減圧するようになっている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】第1従来例では、真空引きのための吸引ポートと加圧ガスの給排通路とを各別に有するため、装置の縦断上は、真空排気の確実かつ高速化に対応できるかのように見える。しかし、これら吸引ポートも給排通路も、共に圧力容器の下壁に設けられている関係上、いずれも圧力容器の容器中心に対して傾斜した位置付けとなっている。そのため、加圧ガスの給排及び真空引きを高速で行うために高圧化すると、処理室内でのガス流が偏流化又は乱流化を起こして、被処理物に温度不均一化を招きおそれがある。その結果、良質の製品又は半製品を得ることが難しいということがあった。

【0007】また第2従来例では、圧力容器上部に大型のハウジングを具備しているため、真空引き時にはこのハウジング内全域をも含めて真空化する必要が生じ、その結果、真空ポンプとして余程大型のものを設置しない限り、真空引きの高速化には対応できないということがあった。本発明は、上記各例に鑑みてなされたものであって、処理室に対する加圧ガスの給排及び真空引きを高速で行えるようにしつつ、被処理物に対する温度均一化を保持して高品質の製品又は半製品が得られるようにした加圧処理用装置を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明では、上記目的を達成するために、次の技術的手段を採じた。即ち、本発明に係る加圧処理用装置では、圧力容器に弁体を設け

3

て、この弁体によって真空引き用の吸引ポートを開閉するようにしている。この弁体は、容器軸心方向に沿って移動可能とされた弁軸を有して開閉動作する。そして、この弁体に対して、弁軸内を流れて処理室の中心で開口する加圧流体供給用の流体通路を設けてある。

【0009】従って、流体通路を介して圧力容器の処理室へ供給される加圧流体は、処理室の中心に沿って軸対称となる流れを生じつつ吹き出し、その後、処理室内の全周方向へ向けて均一に分散されるようになる。従って、処理室内で渦流や乱流の発生は防止される。そのため、加圧流体の供給を高圧で行うため高圧化等化する場合であっても、被処理物に対しては、その全面が一様に加熱されることになり、その温度分布は均一になる。すなわち、被処理物が局部的に冷却されたり加熱されたりすることがないので、処理後の良品又は半良品として高品質のものが得られる。

【0010】また、真空引き用の吸引ポートと加圧流体供給用の流体通路とを各別に設けているので、吸引ポートの開口面積を、流体通路とは無関係に大きくすることができ、それだけ真空引きを高圧で且つ迅速に行えるものとなる。圧力容器に対し、その容器軸心に沿った円筒を同時に押圧可能にする少なくとも2つの枠型プレスフレームを設け、且つこれら枠型プレスフレームを、容器軸心の周方から容器軸心へ向けて近接・離反可能にしておく、圧力容器の一部部に設ける弁体やその周辺部を枠型プレスフレームとは分離独立したものにできる。

【0011】そのため、枠型プレスフレームとして、弁体を設けるためのスペースや取付部、あるいは隔壁部等は不要化できる。従って、部品の簡便化が図れる。また、各枠型プレスフレームによって圧力容器の両端部を押圧する場合に、いずれの枠型プレスフレームも圧力容器の容器軸心に到達することがないものとしておけば、圧力容器に設ける上記弁体やその周辺部等に対して、各枠型プレスフレームが干渉することがない。従って、このことも部品の簡便化を図るうえで有益となる。

【0012】弁体に設けられる流体通路にフィルタを設けておくと、加圧流体中に含まれる混入物を除去できることになる。従って、被処理物が半導体等である場合のように処理室に塵（パーティクル）等が混入するのを徹底的に防ぐときに特に有益となる。そして、このフィルタの設け位置として、流体通路における処理室側へ向く位置、即ち、最も処理室に近い部位とすることで、混入物の除去性を最大限に高めることができる。

【0013】ところで、流体通路を介して処理室へ加圧流体を供給する場合にあって、加圧流体がガスであるときには、その供給手段としてポンプ等のガス圧送器を用いることができる。このとき、加圧流体の供給開始時には、ガス圧送器の初期内圧が高い（即ち、ガス圧送器内のガス充填圧と圧力容器の内圧との差圧が大きい）ため、暫時的に大流量の加圧流体が流れることがある。

4

【0014】そこで、流体通路に対し、フィルタに近づくほど越える圧力緩和部を形成しておく、この圧力緩和部内で、加圧流体の流量には損失を与えずに減速だけを鈍化でき、もってフィルタに対する負荷圧を小さくしてその強度的負担を軽減できることになる。また、上記のようにフィルタを設ける場合であると、処理後の加圧流体を処理室から流体通路によって回収するときに、加圧流体中の混入物を捕捉できるため、加圧流体を流れて良質な結果をもたらすことになる。ところが、次の処理時に、三たびこの流体通路を用いて処理室へ加圧流体を供給すると、折角、フィルタで捕捉した混入物を処理室で巻き散らしてしまうことになる。

【0015】そこで、圧力容器に対して、流体通路とは別に、加圧流体の専用排気通路を設けておけば、この専用排気通路を介して処理後の加圧流体を回収することができる。即ち、上記流体通路は、常に加圧流体の供給に専用させることになるため、フィルタに対する加圧流体の通過方向は一方向となり、一旦、フィルタで捕捉された混入物が処理室へ戻されて、再汚染されるということはない。

【0016】

【発明の実施の形態】以下、図面に基いて本発明の実施の形態を説明する。図1は、本発明に係る加圧処理用装置1の第1実施形態を示している。この加圧処理用装置1は、円筒状をした圧力容器2に対し、加圧流体用の供給手段（図示略）からの接続配管3及び真空引き手段（図示略）からの接続配管4が設けられていると共に、圧力容器2の軸方向荷重に対する耐圧力を持たせるための枠型のプレスフレーム5が着脱可能に設けられている。

【0017】圧力容器2は、上下に負荷する円筒状の容器本体7に対し、その上部開口にシール部材8を介して上蓋9が気密に嵌合され、また下部開口にシール材10を介して下蓋11が気密に嵌合されることにより、内部に処理室12が形成されるようになっている。この処理室12内には、有底円筒体を倒立させた形体の断熱部材14が設けられ、更にこの断熱部材14の内側にヒータ15が設けられている。そして、このヒータ15によって囲まれた状態で、下蓋11上に、被処理物を収めるための試料台16が設けられている。なお、被処理物については、図2に示す加圧処理用装置1の第2実施形態において、符号Wで示した。

【0018】圧力容器2に対する枠型プレスフレーム5の着脱は、旋回式又は走行台車式によって行われる。圧力容器2の下蓋11には、その中心部に上下口通孔18が形成されている。また、下蓋11の下部には、この上下口通孔18における下部開口に到達する状態でコップ状をした継手管19が設けられている。そして、この継手管19の開口19aを介して、上記した真空引き手段（図示略）からの接続配管4が接続されている。

【0019】また、上下貫通孔18における上部開口の開口周部には弁座20が形成され、この弁座20には、シール材21を介して気密的な当接が可能になされた弁体22が設けられている。この弁体22は、上下貫通孔18と継手管19の内部とを縦方向に通り抜け、更に継手管19の下部を貫通する弁体23を有している。上下貫通孔18及び継手管19の内周面と弁体23の外周面との間には、周隙間が保持されている。継手管19には、弁体23が突き抜ける部分にシール材24が設けられており、弁体23まわりに形成される上記周隙間を気密に保持させたまま、弁体23の容器中心方向（上下方向）への摺動を許容するようになっている。

【0020】このようなことから、弁体23まわりの周隙間は、上記真空引き手段（図示略）に係る吸引ポート25となり、弁体22は、弁体23の周隙間に伴って弁座20に対する気密的な当接と解放とを切り換えて、この吸引ポート25を開閉することになる。一方、弁体22には、弁体23の内部を僅て上下方向に貫通する流体通路27が設けられている。この流体通路27が弁体22の上面部で開口する位置は、処理室12の中心位置に一致している。

【0021】弁体23において、継手管19の下方へ突出する端部には、内部にL字状をした流体通路28を有した密封具30が設けられている。そして、この密封具30の流体通路28に対して、上記した加圧流体用の給排手段（図示略）からの接続配管3が接続されている。この接続配管3は、経路中の一部又は全部が可撓管によって形成されている。また、上記密封具30には、空気圧又は油圧シリンダ或いはモータ駆動機構等の弁駆動装置31が接続されている。従って、この弁駆動装置31の作動によって弁体22が開閉されるものである。

【0022】このような構成の加圧処理用装置1を用いた被処理物の加圧処理では、まず容器本体7から上蓋9又は下蓋11を外して処理室12へ被処理物をセットする。このとき、被処理物を予め装置外で予熱させておけば、加熱時間の短縮化を図ることができる。被処理物のセット完了後は、真空引き手段（図示略）を作動させて処理室12の真空引きを行う。この場合、弁体22の開弁によって形成される吸引ポート25の開口面積は、流体通路27の内径とは無関係に、上下貫通孔18の内径と弁体23の外径との差を所定に定めて設計することで、必要十分なものを確保できる。そのため、真空引きに係る時間を大幅に短縮させることができ、また、真空排気を確実に、所定状態まで高めることができる。

【0023】処理室12の真空引きが終わると、次に加圧流体の給排手段（図示略）を作動させて処理室12へ加圧流体を供給する。この加圧流体にアルゴン等の不活性ガスを用いる場合にあって、その給排手段としては、処理室12への供給圧を200kgf/cm<sup>2</sup>程度とするのであればポンプ等のガス圧縮機を用いればよく、ま

たこれより高圧とするのであれば、ガス圧縮機を用いなければならない。

【0024】ガス圧縮機を用いる場合、加圧流体の供給時間は、ガス圧縮機の内圧（ガス充填圧）と圧力容器2の内圧との差圧によって支配される。すなわち、被処理物を処理室12へセットするときには、上記のように上蓋9又は下蓋11を外すために処理室12内は大気圧となるが、その後真空排気を行うため、加圧流体の供給時点で処理室12内は減圧状態になっている。従って、これを原因としてガス圧縮機と圧力容器2の間には、ガス圧縮機自体の内圧よりも高い差圧が生じることになり、それだけ高圧で加圧流体の供給が行える。

【0025】なお、ガス圧縮機を用いる場合は、言うまでもなくその容量によって供給時間が支配されることになる。加圧流体は供給時の温度が室温であるとしても、処理室12に対しては、その中心に沿って軸対称となる流れを生じつつ吹き出し、その後、処理室12内の全周方向へ向けて均一に分散されるようになる。そのため、処理室12内において加圧流体の乱流や渦流等の発生は防止され、被処理物に対しては、その全面が一様に加熱されることになる。従ってその結果、被処理物に温度ムラが生じることはなくなる。

【0026】このようなことから、処理室12へ被処理物をセットした時点から、処理室12内を十分且つ確実な真空排気状態にし、且つ加圧流体を所定圧で供給して被処理物を所定温度にするまでの過程が、短時間のうちに行えるものである。図2は、本発明に係る加圧処理用装置1の第2実施形態を示したもので、この第2実施形態では、圧力容器2の上蓋9に対して上下貫通孔18が設けられ、この上下貫通孔18に対して弁体22及び弁体23が設けられ、そして加圧流体用の接続配管3や真空引き用の接続配管4、及びその周辺機器等が設けられたものである。即ち、第1実施形態とは、弁体22及び弁体23の取付位置が上下逆になっているものである。

【0027】また、この第2実施形態では、Siウェハ等の半導体への適用を重点的に考慮したものとなっている。従って、その主たる改良点としては、弁体22の流体通路27に混入物捕捉用のフィルタ35を設け、また圧力容器2に対して、上記流体通路27とは別に、加圧流体の専用排気通路36を設けている。流体通路27に設けるフィルタ35は、弁体22において処理室12側へ臨む位置、即ち、流体通路27を用いて加圧流体を処理室12へ供給する経路としての、最下流端（出口側）となる位置に配されている。

【0028】フィルタ35には、捕捉する混入物にもよるが、例えばSiウェハ等の加圧処理には0.2μm以下の目をも除去する必要がある。また高圧に耐える必要があることから、ステンレススチール鋼やニッケル等の金属材料を焼結させて多孔質にさせたものを用いるとよい。図3及び図4に示すように、このフィルタ35は、

7

その外周部を金属製の取付枠38a、38bで袋状両面から挟み、これらを溶接により固定する相違にしたうえで、弁体22において処理室12へ臨む面に形成した嵌合凹部22aへ嵌め込み、これをフィルタ支持部材39で押さえ付けるようにすればよい。取付枠38a、38bによる弁外周面には、嵌合凹部22aに対して気密性を保持できるようにシールリング42を嵌め付けておくのが好ましい。

【0029】なお、流体通路27に対し、フィルタ35に近づくほど拡張する圧力緩和部43を設けておくと、加圧流体の供給開始時に一時的な圧力変動が生じて、その流量には損失を与えずに流通だけを確保でき、もってフィルタ35の臨時的負担を軽減できることになる。このような作用は、特に加圧流体を不活性ガスとし且つその供給手段としてガス圧入器を用いるような場合に有益となる。

【0030】一方、圧力容器2に設けられる加圧流体の専用排気通路36（図2参照）は、下室11を上下に貫通しており、その下部開口に対して回収用の接続配管45が接続され、これによって汚泥吸引や吸引装置等の適宜回収手段（図示略）へと接続されている。そのため、上記流体通路27は、加圧流体の供給に専用させることができることになる。すなわち、フィルタ35に対して加圧流体は、常に一方方向にしか通過しないものとなるので、一旦、フィルタ35で捕捉された湿入物が、加圧流体の流れによって再び処理室12へ巻き戻されるといったことはなく、処理室12の再汚染を防止できることになる。

【0031】なお、このような専用排気通路36の位置付けは、図2に示すように下室11の中心位置とするのが最良ではあるが、特に限定されるものではなく、また下室11に対して設けなければならないものでもない。ところで、上記した第1実施形態でも、また第2実施形態でも同じであるが、圧力容器2の上部や下部に弁体22をはじめ、加圧流体用の接続配管3や真空引き用の接続配管4等を設ける構成とする場合は、プレスフレーム5を図5及び図6に示すようにする。

【0032】すなわち、図例は、第2実施形態に対して走行台車式のものを採用したものであって、2つの枠型プレスフレーム5A、5Bが台車47を具備してレール48上を移動可能になっている。そして、この移動により、圧力容器2における容器軸心の両側方から、容器軸心へ向けて近接・離反可能になっている。そして、両枠型プレスフレーム5A、5Bが最も近接したときでも、いずれも容器軸心までは到達せず、接続配管3、4或いは45と干渉しない位置で停止して、この位置のまま圧力容器2における容器軸心に沿った両側（即ち、上室9及び下室11）を、同時に押圧可能になっている。

【0033】このようにすることで、圧力容器2の上部や下部に設けた弁体22をはじめ、加圧流体用の接続配

8

管3や真空引き用の接続配管4等に対して枠型プレスフレーム5A、5Bが干渉するということがない。勿論、枠型プレスフレーム5A、5Bに対して弁体22等を分離独立させた構成として、無干渉を図れる。従って、枠型プレスフレーム5A、5B自体として、弁体22の取付スペースの不変化、取付配管や耐圧構造等の不変化が図れ、配管の簡潔化が可能になるばかりでなく、これら枠型プレスフレーム5A、5Bを移動させるのに際していちいち、接続配管3、4、45等を外す必要がなくなり、このことも、圧力容器2側での配管簡潔化を招来し、且つ操作の容易性をも得られることになる。

【0034】なお、図示は省略するが、枠型プレスフレーム5A、5Bは、例えば図5の上図（又は下図）にヒンジ部を設けて左右方向へ傾動開閉させるようにした、開閉式として適用することも可能である。ところで、本発明は、上記実施形態に限定されるものではない。例えば、二酸化炭素等を燃焼昇状態にしてこれを脱脂や洗浄等に用いる処理において、本発明を適用することもできる。

【0035】また、圧力容器2は、容器本体7と上下の室9、11とによって形成されるものに限らず、互いに密着可能な上半体と下半体との2部材により、内部に処理室12を形成させるべく形成されるものであってもよい。本発明は、今後における半導体の加圧処理等に関し、その普及を促進させるうえで重要な技術基礎を提供するものとなる。

【0036】なお、今日、あらゆる被処理物にとって、加圧処理の短サイクル化は低コスト化に向けて重要視されるところであり、従って本発明は、半導体等の加圧処理を対象としたものだけに限定されるものではない。

【0037】

【発明の効果】以上の説明で明らかなように、本発明に係る加圧処理装置では、圧力容器に真空引き用の吸引ポートを備える弁体を設けると共に、この弁体に、処理室中心となるように加圧流体用の流体通路を設けてあるので、加圧流体は、処理室内の全周方向へ向けて均一に分散され、被処理物をその全周において均一且つ高圧で加熱するようになる。従って、高品質の良品又は半製品が得られる。また、このように吸引ポートは流体通路とは別にあるので、その開口面積を十分に大きくでき、真空排気の高速且つ確実化が可能になる。

【0038】このようなことから、加圧処理の短サイクル化が可能になり、従って低コスト化が図れるものである。圧力容器に対して独自の近接・離反が可能のように設ける少なくとも2つの枠型プレスフレームにおいて、圧力容器の押圧時に、いずれのものも容器軸心までは到達しないようにすれば、圧力容器に設けた弁体やその周辺配管等との干渉を防止でき、これによって全体的な配管の簡潔化、及び操作の容易化が可能となる。

【0039】弁体の流体通路にフィルタを設ける場合



9

に、その位置付けを流体通路における処理室側へ臨む位置とすることで、混入物の除去性を最大限に高め、半導体等に対する処理に好適となる。この場合、流体通路のフィルタ寄りに圧力緩和部を設けておくと、加圧流体の供給時に流量変動が生じても、フィルタにおける強度的負担を軽減できる利点がある。

【0040】また、圧力容器に加圧流体の専用排気通路を設けておけば、流体通路を供給専用ができ、一旦、フィルタで捕捉された混入物を処理室へまき散らすということがない。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る加圧処理用装置の第1実施形態を示す側断面図である。

【図2】本発明に係る加圧処理用装置の第2実施形態を示す側断面図である。

【図3】図2に示した弁体の拡大図である。

10

【図4】図3に示したフィルタの拡大図である。

【図5】図2に示した加圧処理用装置の平面図である。

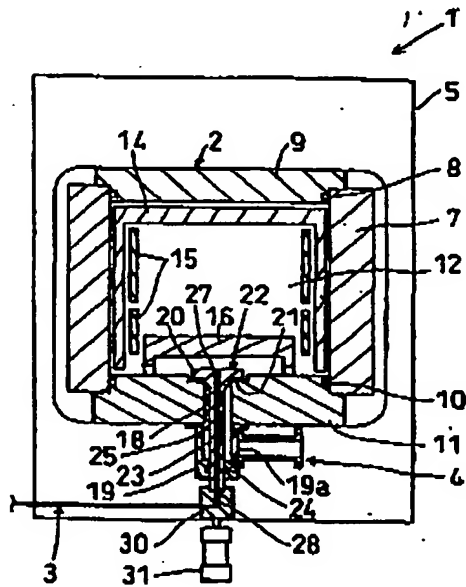
【図6】図5に対応する正面図である。

【符号の説明】

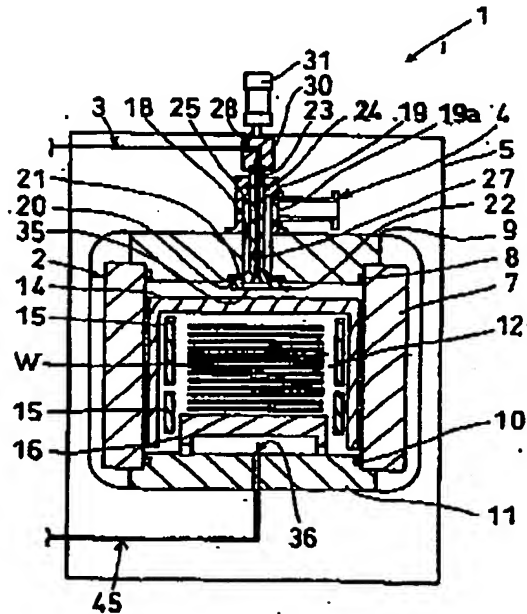
- 1 加圧処理用装置
- 2 圧力容器
- 5 枠型プレスフレーム
- 12 処理室
- 22 弁体
- 23 弁軸
- 25 吸引ポート
- 27 流体通路
- 35 フィルタ
- 36 専用排気通路
- 43 圧力緩和部

10

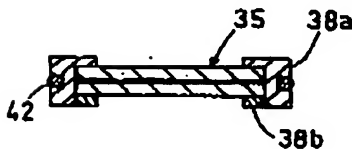
【図1】



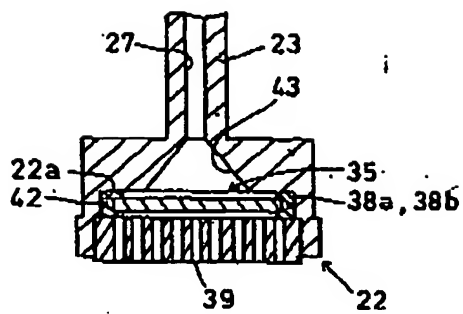
【図2】



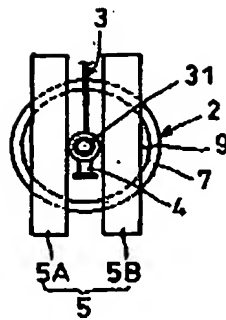
【図4】



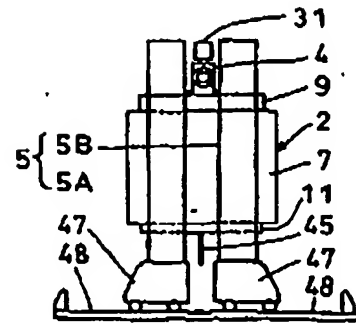
【図3】



【図5】



【図6】



フロントページの続き

(72)発明者 増岡 格  
兵庫県高砂市荒井町新浜2丁目3番1号  
株式会社神戸製鋼所高砂製作所内

(72)発明者 結城 隆裕  
兵庫県高砂市荒井町新浜2丁目3番1号  
株式会社神戸製鋼所高砂製作所内